

AILA

Mobile Dual-Arm-Manipulation

Systembeschreibung

Der Roboter AILA ist ein mobiles, zweiarmiges Robotersystem, das als Plattform zur Forschung im interdisziplinären Bereich der mobilen Manipulation entwickelt wurde. Mobilität, Wahrnehmung, Manipulation und primär die Vereinigung dieser Fähigkeiten in einem System, das seine Umgebung wahrnehmen und verstehen, sich umherbewegen, Objekte manipulieren und deren Eigenschaften herausfinden sowie mit unstrukturierten Umgebungen umgehen kann, ist das Ziel der Forschung in diesem Bereich.

Technische Details

- **Größe:** 1,15 m x 0,75 m x 1,7 m
- **Gewicht:** Mobile Basis ca. 100 kg, Körper ca. 60 kg
- **Laufzeit:** ca. 30 min
- **Geschwindigkeit:** 20°/s - 180°/s (je nach Gelenk), mobile Basis 4 km/h
- **70 Freiheitsgrade:** 2 x 7-DOF Arme (Nutzlast/Eigengewicht >1), 4-DOF Torso, 2-DOF Kopf, 12-DOF Mobile Plattform, 2 x 18-DOF Hände
- **Antrieb/Motoren:** Brushless DC Motoren mit Harmonic Drive Getriebe
- Zwei Prosilica GC780C Kameras, die ein Stereosystem als Einheit im Kopf bilden
- Ein sich periodisch neigender Hokuyo URG Laserscanner für den Nahbereich, eingebaut in der Brust, sowie eine Mesa SR-4000 3D Time of Flight (TOF) Kamera im Bauch
- Zwei weitreichende Hokuyo UTM Laserscanner ermöglichen eine Rundumsicht für die mobile Basis
- **Zwei 3,5 Zoll embedded PCs:** einer für die Regelung der Bewegung, eingebaut im Kopf, und einer für die Navigation, eingebaut in der mobilen Basis
- Ein mini-ITX board in Kombination mit einer eigenständigen Grafikkarte zur Bildverarbeitung ist im Torso untergebracht
- Das Kommunikationsnetzwerk besteht aus unabhängigen LVDS und CAN-Bussystemen für die Regelung der beiden Arme des Torso sowie der Radmodule der Basis
- Die Kopfkameras, die drei Computer sowie die Außenwelt sind über zwei Switches per Gigabit-Ethernet verbunden
- Zwei sechs-Achsen Kraft-/Drehmomentsensoren in den Handgelenken des Roboters
- Taktile Sensoren in den Fingerkuppen und Handflächen
- Im Hause entwickelte Gelenkelektronik, bestehend aus drei übereinander angeordneten Platinen (Versorgungselektronik, FPGA, Schnittstellen und Sensoren)



Anwendungsfelder: Logistik, Produktion und Consumer

Projekte:

- BesMan**
Behaviors for Mobile Manipulation
(05/2012 - 07/2016)
- ROBOFOOT**
Smart robotics for high added value footwear industry
(09/2010 - 02/2013)
- SemProm**
Semantic Product Memory
(02/2008 - 01/2011)



Kontakt:
DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 – 178 45 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik